



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 308 407 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2003 Patentblatt 2003/19

(51) Int Cl.7: **B65H 7/14**

(21) Anmeldenummer: **02023702.0**

(22) Anmeldetag: **23.10.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Jentzsch, Arndt**
01640 Coswig (DE)
• **Koch, Michael**
01462 Cossebaude (DE)
• **Becker, Uwe**
01445 Radebeul (DE)
• **Seefeld, Jörg**
01159 Dresden (DE)

(30) Priorität: **02.11.2001 DE 10154035**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(54) **Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines durchsichtigen Verarbeitungsgutes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines durchsichtigen Verarbeitungsgutes, das einer Druckmaschine zugeführt wird, mit einer optoelektrischen Messeinrichtung.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine bekannte Einrichtung mit einfachen Mitteln so zu verändern, dass

auch die Lage der Kante eines durchsichtigen Verarbeitungsgutes sicher erfasst werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass Lichtstrahlen(13) der optoelektrischen Messeinrichtung unter einem Neigungswinkel (α) auf das Verarbeitungsgut (2) und auf die Reflexschicht oder Reflexfolie auftreffen.

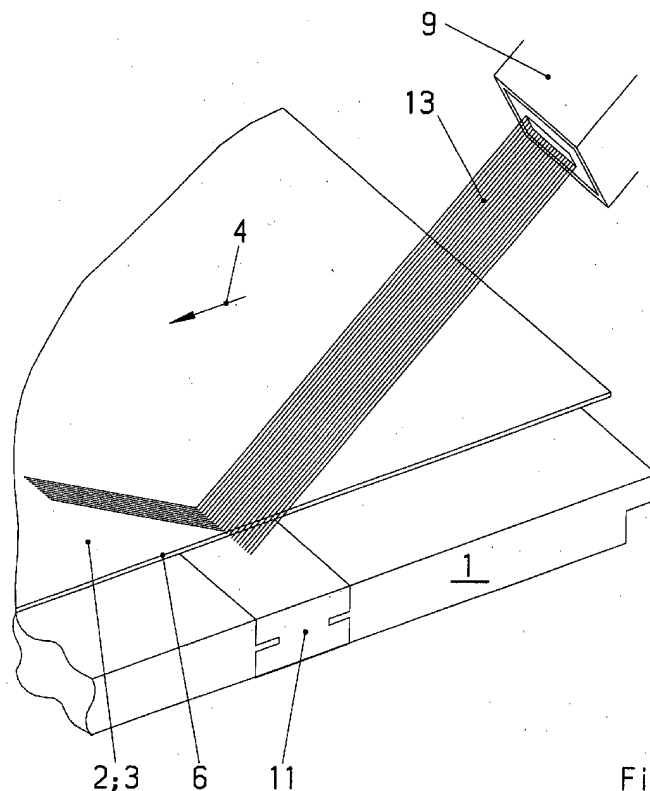


Fig. 4

EP 1 308 407 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines durchsichtigen Verarbeitungsgutes, das einer Druckmaschine zugeführt wird, mit einer optoelektrischen Messeinrichtung, die mindestens aus einer Reflexzeile besteht, welcher als Kontrastunterstützendes Mittel eine Reflexfolie oder Reflexschicht zugeordnet ist.

[0002] Um den in Druckmaschinen zur Verarbeitung gelangenden Bedruckstoff lagegenau zuführen zu können, ist es erforderlich, seine Istlage zu erfassen und nachfolgend einer Solllage anzugleichen. Der Bedruckstoff kann dabei bahn- oder bogenförmig vorliegen, wobei dieser aus unterschiedlichen Materialien, wie z.B. Papier, Karton, Blech oder einem durchsichtigen Verarbeitungsgut bestehen kann.

[0003] Aus der DE 101 36 871 A1 ist es bekannt, eine optoelektrische Messeinrichtung als Reflexzeile auszubilden und mit dieser die Istlage eines band- oder bogenförmigen Verarbeitungsgutes zu erfassen. Die Reflexzeile ist in einem Abstand über dem zu erfassenden Verarbeitungsgut angeordnet. Auf der Reflexzeile bildet sich die zu detektierende Kante als Hell-/Dunkelsprung ab, durch den ein Signal generiert wird, welches zur Bestimmung der Istlage der Kante einer Verarbeitungselektrik zugeführt wird. Um unabhängig vom zur Verarbeitung gelangenden Material einen exakt konturierten Hell-/Dunkelsprung realisieren zu können, ist der Reflexzeile ein Kontrastunterstützendes Mittel zugeordnet. Dieses Kontrastunterstützende Mittel ist z.B. im Anlegtisch vorgesehen und senkrecht dazu die Reflexzeile angeordnet.

[0004] Nachteilig ist, dass bei der Verarbeitung eines durchsichtigen, farblosen Materials, wie z.B. Klarsichtfolien, sich eine Kante nicht mit einem solchen konturierten Hell-/Dunkelsprung auf der Reflexzeile abbildet, dass von dieser ein die exakte Lage der Kante wiedergebendes Signal generiert und der Verarbeitungselektrik zugeführt werden kann.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine bekannte Einrichtung mit einfachen Mitteln so zu verändern, dass auch die Lage der Kante eines durchsichtigen Verarbeitungsgutes sicher erfasst werden kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Einrichtung nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, mit einfachen Mitteln sicher zu stellen, dass auch bei der Verarbeitung von durchsichtigem Verarbeitungsgut die zu erfassende Kante so konturiert auf einem Empfänger abgebildet wird, dass ein die exakte Lage der Kante wiedergebendes Signal generiert werden kann.

[0008] An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert.

[0009] In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Anlegtisch mit einer die Lage einer Kante erfassenden Einrichtung,
 Fig. 2 eine Ansicht gem. Fig. 1 mit einer anderen Ausführungsform,
 5 Fig. 3 eine Schnittdarstellung entlang der Linie A-A in Fig. 1,
 Fig. 4 eine räumliche Darstellung gem. Fig. 1.

[0010] In Fig. 1 ist ein Anlegtisch 1 mit Verarbeitungsgut 2, das als Bogen 3 ausgebildet ist, dargestellt. Die Bogen 3 werden in Förderrichtung 4 auf den Anlegtisch 1 und mit der Vorderkante gegen Vordermarken 5 transportiert. Zum Erfassen der Lage einer Kante 6 ist eine sich über mindestens einen für die jeweilige Druckmaschine charakteristischen Formatdifferenzbereich 7 erstreckende Traverse 8 vorgesehen. Der Formatdifferenzbereich 7 wird gebildet aus der Differenz zwischen dem maximalen und dem minimalen Format der zur Verarbeitung gelangenden Bogen 3, so dass sich beidseitig der Bogen 3 jeweils ein Formatdifferenzbereich 7 ergibt. Es wird jedoch nur anhand des in Förderrichtung 4 auf der linken Seite gelegenen Formatdifferenzbereichs 7 die Einrichtung beschrieben.

Die Traverse 8 ist gestellfest angeordnet. An der Traverse 8 ist verschiebbar ein Gehäuse 9 mit einer Reflexzeile 10 vorgesehen. Die Reflexzeile 10 besteht in bekannter Weise aus einer Beleuchtungseinrichtung, die z.B. als LED-Zeile ausgebildet ist und einer CCD-Zeile, die aus einer Vielzahl von in einer Reihe nebeneinander angeordneten Messelementen besteht. Durch die Beleuchtungseinrichtung der Reflexzeile 10 werden Lichtstrahlen 13 emittiert, die unter einem Neigungswinkel α zur Oberfläche des Anlegtischs 1 und damit auch zur Oberfläche des jeweils auszurichtenden Bogens 3 verlaufen. In dem Bereich, in dem die Lichtstrahlen 13 der Reflexzeile 10 auf den Anlegtisch 1 auftreffen, ist ein Einsatzstück 11 im Anlegtisch 1 so auswechselbar gelagert, dass die Oberfläche des Einsatzstücks 11 mit der Oberfläche des Anlegtischs 1 eine Ebene bildet. Die Oberfläche des Einsatzstücks 11 ist mit einer Reflexionsschicht oder mit einer Reflexionsfolie versehen. Die Reflexionsschicht oder die Reflexionsfolie hat die Eigenschaft, einfallendes Licht diffus zu reflektieren bzw. abweichend von einer regulären Reflexion das Licht bei einem schrägen Einfall zur Lichtquelle zurückzusenden. Wie in Fig. 4 gezeigt, treffen die von der Reflexzeile 10 emittierten Lichtstrahlen 13 unter dem Neigungswinkel α sowohl auf die Oberfläche des aus einem durchsichtigen Material bestehenden Bogens 3 als auch außerhalb des Bogens 3 auf die Reflexionsschicht oder Reflexionsfolie des Einsatzstücks 11 auf. Die auf der Oberfläche des durchsichtigen Bogens 3 auftreffenden Strahlen werden regulär nach dem Reflexionsgesetz reflektiert, während die auf die Reflexionsschicht oder die Reflexionsfolie auftretenden Lichtstrahlen 13 zur Reflexzeile 10 zurückgeführt werden. Dadurch bildet sich die Kante 6 auf der Reflexzeile 10 als Hell-/Dunkelsprung ab, durch den ein die Istlage der Kante 6 wie-

dergebendes Signal generiert wird. Dieses Istsignal wird einer nicht dargestellten Verarbeitungselektrik zugeführt, in der ein die Solllage des Bogens 3 charakterisierendes Sollsignal abgelegt ist. In der Verarbeitungselektronik wird das Sollsignal mit dem Istsignal verglichen und bei einer Abweichung ein Stellsignal generiert. Das Stellsignal wird Stellelementen zugeführt, durch welche die Kante 6 des Bogens 3 aus der Istlage in die Solllage verbracht wird. Der Neigungswinkel α kann sich in einem Bereich $90^\circ < \alpha > 5^\circ$ bewegen. Es ist deshalb möglich, die Traverse 8 und oder das Gehäuse 9 so verstellbar auszuführen, dass der Neigungswinkel α einstellbar ausgeführt ist.

In den Figuren 1 bis 4 sind die Reflexzeile 10 und die zugehörige Reflexionsschicht oder Reflexionsfolie oberhalb bzw. auf dem Anlegtisch 1 vorgesehen. Es ist auch möglich, die Reflexzeile 10 unterhalb des Anlegtischs 1 so anzuordnen, dass die Lichtstrahlen 13 unter dem Neigungswinkel α emittiert werden und durch eine im Anlegtisch 1 vorgesehene, mit einer durchsichtigen Abdeckung verschlossene Aussparung treten. Dem Verlauf der Lichtstrahlen 13 angepasst, ist oberhalb des Anlegtischs 1 die Reflexschicht oder Reflexfolie z.B. an einer Traverse 8 angeordnet, so dass ebenfalls die auf die Reflexionsschicht oder Reflexionsfolie treffenden Strahlen abweichend von der regulären Reflexion zur Reflexzeile zurückgesandt werden und so auf dieser die Lage der Kante 6 abgebildet wird.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0011]

1	Anlegtisch	
2	Verarbeitungsgut	35
3	Bogen	
4	Förderrichtung	
5	Vordermarke	
6	Kante	
7	Formatdifferenzbereich	40
8	Traverse	
9	Gehäuse	
10	Reflexzeile	
11	Einsatzstück	
12	Messbereich	45
13	Lichtstrahl	
α	Neigungswinkel	

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines durchsichtigen Verarbeitungsgutes, das einer Druckmaschine zugeführt wird, mit einer optoelektrischen Messeinrichtung, die mindestens aus einer Reflexionszeile besteht, welcher als kontrastunterstützendes Mittel eine Reflexfolie oder Reflexschicht zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**,

dass Lichtstrahlen(13) der optoelektrischen Messeinrichtung unter einem Neigungswinkel (α) auf das Verarbeitungsgut (2) und auf die Reflexschicht oder Reflexfolie auftreffen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (α) in einem Bereich $90^\circ < \alpha > 5^\circ$ liegt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (α) einstellbar ausgeführt ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aus der Reflexionszeile (10) bestehende optoelektrische Messeinrichtung in einem Gehäuse (9) vorgesehen ist, das an einer gestellfesten Traverse (8) angeordnet ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse mit der optoelektrischen Messeinrichtung verschieb- und schwenkbar an der Traverse (8) angeordnet ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optoelektrische Messeinrichtung unterhalb des Anlegtischs (1) angeordnet ist und den durch eine Aussparung im Anlegtisch (1) tretenden Lichtstrahlen (13) oberhalb des Verarbeitungsgutes (2) die Reflexschicht oder die Reflexfolie zugeordnet ist.

